

پیری جمعیت و تهدید بیماری هزینه‌ای بامول در بخش سلامت ایران

مهدی باسکا^۱

کاظم یآوری^{*۲}

حسین صادقی^۳

علیرضا ناصری^۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۱۰/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۰۶/۲۰

چکیده

پیری جمعیت در سال‌های اخیر نگرانی‌هایی را در میان سیاست‌گذاران حوزه‌های مختلف به دنبال داشته است. این در حالی است که سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی کشورهای مختلف جهان نیز پیوسته در حال افزایش بوده است. برخی از نظریه‌های اقتصادی، رشد اندک بهره‌وری در بخش سلامت را دلیلی بر افزایش سهم آن بخش در اقتصاد می‌دانند. مطالعه حاضر به بررسی صحت این موضوع در بخش سلامت ایران پرداخته است. در این راستا از مبانی نظری مربوط به رشد نامتوازن استفاده شده و در کنار بررسی صحت این نظریه، نقش افزایش درآمد سرانه و افزایش سطح قیمت‌ها در بخش سلامت نیز بر رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی مورد توجه قرار گرفته است. نتایج به دست آمده از داده‌های مربوط به سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۸۹ نشان می‌دهد که رشد دستمزد به اندازه بیش از رشد بهره‌وری نیروی کار، تأثیر معناداری بر رشد سهم هزینه‌های سلامت در اقتصاد ایران داشته است و به عبارت دیگر وجود رشد نامتوازن در این بخش را نمی‌توان رد کرد. علاوه بر این موضوع، رشد درآمد سرانه و افزایش سطح قیمت‌ها در بخش سلامت نیز در رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی تأثیر معناداری داشته است. با توجه به رشد نامتوازن و پیش‌بینی رشد بیشتر هزینه‌های سلامت در ایران با توجه به افزایش تعداد افراد کهنسال، ادامه روند کنونی را می‌توان یکی از تهدیدات بخش سلامت ایران در دهه آینده دانست. مهمترین راهکار برای پیشگیری از آثار منفی رشد نامتوازن، افزایش بهره‌وری در بخش سلامت خواهد بود.

کلید واژه‌ها: پیری جمعیت، هزینه‌های بهداشتی و رشد نامتوازن

طبقه‌بندی JEL: N53, H51, I15, J11

Email: Basakha@gmail.com

Email: Kyavari@modares.ac.ir

Email: Sadeghih@modares.ac.ir

Email: Nasserri@modares.ac.ir

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد سلامت دانشگاه تربیت مدرس

۲. دانشیار گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس (نویسنده مسئول)

۳. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

۴. استادیار گروه اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه

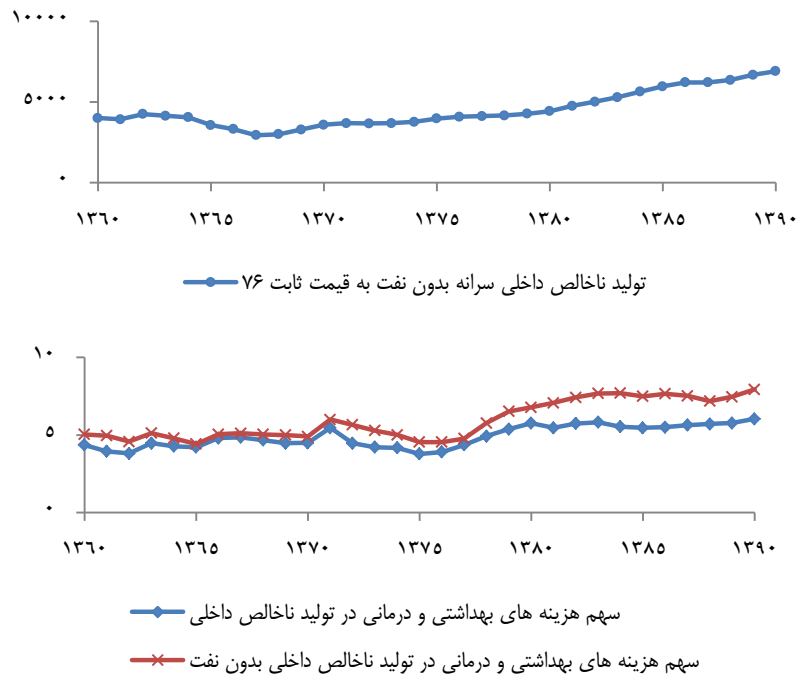
خدمات و رشد روزافزون سهم آن در تولید ناخالص داخلی را می‌توان در نتیجه‌ی فرآیند توسعه کشورهای مختلف جهان به‌شمار آورد.^۱ بررسی ترکیب تولید ناخالص داخلی جهان نشان می‌دهد که سهم خدمات از کل ارزش افزوده در کشورهای کمتر توسعه یافته، در حال توسعه و توسعه یافته به ترتیب برابر با ۴۹، ۵۳ و ۷۴ درصد در سال ۲۰۱۱ بوده است.^۲ به عبارت دیگر با رشد درآمد سرانه و طی مسیر توسعه، سهم بخش خدمات در اقتصاد کشورهای مختلف افزایش یافته است. این فرآیند، در طی زمان نیز صادق بوده و با رشد درآمد کشورهای مختلف، ابتدا سهم کشاورزی و سپس سهم صنعت کاسته شده و بر اهمیت خدمات در اقتصاد افزوده شده است.

با افزایش درآمد سرانه و رشد اقتصاد، افراد بخش کوچکی از درآمد خود را به تأمین نیازهای اولیه اختصاص داده و بخش عمده‌ی آن را صرف افزایش رفاه خود خواهند نمود. در این میان خدمات و زیربخش‌های آن که نقش مهمی در افزایش رفاه افراد ایفا می‌نمایند، از اهمیت بالایی برخوردار بوده و هرچه درآمد افراد بیشتر شود، بر حجم، تنوع و گستردگی این بخش‌ها نیز افزوده خواهد شد.^۳ سلامت و زیربخش‌های آن را باید یکی از مهم‌ترین حوزه‌های خدماتی در کشورهای مختلف به‌شمار آورد. رشد نسبت هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی کشورهای توسعه یافته امروزه یکی از مهمترین معضلات ساختار اقتصادی کشورهای مذکور به‌شمار می‌رود که نگرانی‌های فزاینده‌ای را در میان سیاست‌گذاران به‌دنبال داشته است.

با افزایش نگرانی‌ها در زمینه رشد شدید بخش سلامت، اقتصاددانان روش‌های مختلفی را برای شناسایی عوامل مؤثر بر این افزایش به کار گرفته‌اند. یکی از مهم‌ترین عواملی که در اغلب مطالعات مورد تأکید قرار گرفته است، رشد درآمد سرانه و تولید ناخالص داخلی در کشورها مختلف بوده است.^۴ بررسی داده‌های اقتصادی ایران نیز نشان می‌دهد که در طول ۳ دهه گذشته، تولید ناخالص داخلی سرانه (بدون در نظر گرفتن بخش نفت) افزایشی قابل توجهی که بتوان آن را نشان‌دهنده‌ی تحول در ساختار اقتصادی دانست، نداشته است. اما نگاهی بر هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی نشان می‌دهد که در طول سال‌های ۱۳۶۰ تا ۱۳۹۰ سهم این هزینه‌ها در تولید ناخالص داخلی بدون در نظر گرفتن بخش نفت، تقریباً

-
1. Fuchs (1968)
 2. World Bank (2013)
 3. Hartwig (2008)
 4. Hartwig (2008); Roberts (1999); Wilson (1999)

دو برابر شده است. این وضعیت برای سهم هزینه‌ها در تولید ناخالص داخلی کل نیز در طول این دوره مشابه بوده است. (نمودار ۱)

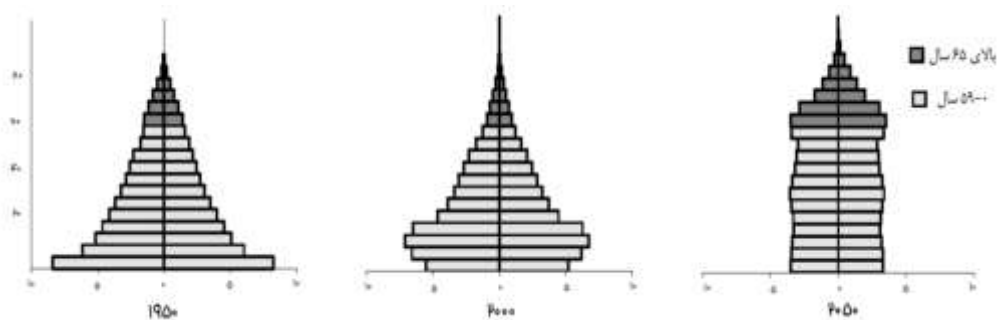


نمودار ۱: تولید ناخالص داخلی سرانه بدون نفت، به قیمت پایه سال ۷۶ (هزار ریال) و سهم هزینه‌های سلامت (درصد)^۱

البته باید در نظر داشت که در طول سال‌های جنگ این هزینه‌ها، رشد محسوسی در تولید نداشته و روند متعادلی را شاهد بوده است. در بررسی سهم هزینه‌های سلامت در تولید، موضوع مهم دیگری را نیز باید در نظر گرفت. سیاست‌های افزایش جمعیت که در دهه ۵۰ و ۶۰ شمسی به اجرا درآمد، رشد بی‌سابقه جمعیت را به دنبال داشته است. با مقایسه هرم سنی جمعیت ایران در سال‌های گذشته و پیش‌بینی آن برای سال ۲۰۵۰ (نمودار ۲) مشاهده می‌شود که شوک وارد شده به جمعیت، با گذشت زمان به رده‌های سنی بالاتر انتقال یافته است. با توجه به آمارهای جمعیت مرکز آمار ایران، بیش از ۵۰ میلیون نفر از جمعیت ایران در حال حاضر در رده‌ی سنی زیر ۴۰ سال قرار دارند. وضعیت این هرم را از دو بُعد می‌توان

۱. سری زمانی داده‌های اقتصادی بانک مرکزی

مورد توجه قرار داد؛ اول اینکه میزان رشد جمعیت، در آینده بسیار نزدیک مجدداً در نتیجه تشکیل خانواده متولدین دوره شوک جمعیتی، افزایش خواهد یافت. ثانیاً هرم سنی جمعیت ایران در آینده نزدیک به سمت پیر شدن جمعیت حرکت خواهد نمود؛ که هر دو موضوع به شدت هزینه‌های بهداشتی و درمانی را تحت تأثیر قرار خواهد داد. چرا که تعداد نوزادان و کودکان و نیز افراد مسن در ساختار جمعیتی ایران افزایش خواهد یافت. با در نظر گرفتن این نکته باید عنوان نمود که رشد هزینه‌های سلامت در طول سال‌های اخیر، علیرغم سهم بالای جمعیت جوان در کشور، کمی نگران کننده به نظر می‌رسد. بنابراین با توجه به عدم جهش در درآمد سرانه (بدون نفت) کشور در طول ۳ دهه اخیر، رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی کشور را نمی‌توان مستقیماً در نتیجه تحول ساختار اقتصاد کشور قلمداد نمود. به‌علاوه توجه به هرم سنی جمعیت کشور نشان می‌دهد که رشد سهم هزینه‌های سلامت در اقتصاد در حالی رخ داده است که بخش عمده‌ای از جمعیت کشور در سال‌های مورد نظر در دوران جوانی خود بوده‌اند. با توجه به پایین بودن تقاضا برای مراقبت‌های بهداشتی و درمانی در این سنین، نمی‌توان رشد هزینه‌های سلامت را ناشی از تغییرات جمعیتی به شمار آورد. با توجه به این دو موضوع، شناسایی عوامل مؤثر در این افزایش می‌تواند مسیر را برای کنترل افزایش حتمی هزینه‌های سلامت در آینده هموارتر نماید. برای این منظور روش‌ها و ابزارهای مختلفی را می‌توان مورد استفاده قرار داد؛ اما در مطالعه حاضر سعی شده است به این موضوع از منظر رشد نامتوازن اقتصاد توجه نموده و از مبانی نظری مربوط به «بیماری هزینه‌ای بامول»^۱ استفاده شود.



نمودار ۲: هرم سنی جمعیت ایران در سال‌های مختلف (هر واحد ۵ میلیون نفر)^۲

1. Baumol Cost Disease
2. United Nations (2011)

علی‌رغم نگرانی‌هایی که رشد هزینه‌های بخش‌های خاصی از خدمات برانگیخته، متأسفانه مطالعه مدونی پیرامون بررسی علل کلان این پدیده مشاهده نشده است. با توجه به آمار کشورهای مختلف، رشد نامتوازن بخش‌های مختلف اقتصاد که خود را در افزایش سهم هزینه‌های صورت گرفته در بخش‌های خاصی از اقتصاد بروز می‌دهد، منجر به تغییرات اساسی در بازار محصولات، نیروی کار و در نهایت رشد اقتصادی خواهد گردید.

بخش عمده‌ای از مطالعاتی که پیرامون رشد نامتوازن کشورهای مختلف صورت گرفته است، معطوف به بخش بهداشت و رشد سهم آن در تولید ناخالص داخلی بوده است.^۱ تنها نکته‌ای که تمامی مطالعات مذکور بر روی آن اتفاق نظر دارند، وجود ارتباط مستقیم و معنادار میان سهم هزینه‌های بهداشتی و تولید ناخالص داخلی می‌باشد. البته مطالعات بعدی نشان داده است که متغیرهای دیگر (مانند رشد جمعیت کهنسال و یا رشد برخی از طبقات جمعیتی) نیز با معناداری پایین‌تری در این میان از اهمیت برخوردار می‌باشند.^۲ بنابراین و با توجه به اهمیت موضوع، مطالعه حاضر سعی نموده تا مهمترین عوامل اثرگذار بر تغییرات سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی ایران شناسایی شده و در کنار این موضوع، فرضیه وجود بیماری هزینه‌ای بامول در بخش سلامت نیز با استفاده از داده‌های ایران مورد آزمون قرار گیرد. از این روی ابتدا با بررسی مبانی نظری مربوط به بیماری هزینه‌ای به توضیح تئوریک این نظریه و مطالعات انجام گرفته در این حوزه پرداخته و سپس با استفاده از داده‌های سری زمانی به تخمین معادله مربوط به ایران مبادرت شده است. بخش پایانی مقاله نیز به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

مبانی نظری

بامول (۱۹۶۷) در مقاله‌ای که در آن رشد نامتوازن اقتصاد و بروز بحران در مناطق شهری را مورد توجه قرار داد، عنوان نمود که با گذشت زمان، بخش عمده‌ای از هزینه‌ها در اقتصاد به سمت فعالیت‌هایی سوق خواهد یافت که بهره‌وری پایینی دارند.^۳ بامول برای اثبات نظریه خود، چهار فرض در نظر می‌گیرد؛ این فرض که به صورت پیوسته به هم مربوط می‌شوند در راستای ساده کردن فضای پیچیده اقتصاد می‌باشند.

1. Gerdham et al (1992); Getzen (2000); OECD (2006)

2. Seshmani & Gray (2004); Zweifel et al. (2004), Zweifel et al. (1999)

3. Baumol (1967)

اولین و مهمترین فرض از نظر بامول، تقسیم اقتصاد به دو بخش پیشرو^۱ و غیرپیشرو^۲ است. بخش پیشرو، شامل آن بخش از فعالیت‌های اقتصادی می‌گردد که تکنولوژی در آن به صورت «ابداعات» تبلور داشته و انباشت سرمایه در آن با فعال کردن صرفه‌های ناشی از مقیاس، زمینه افزایش تولید سرانه را فراهم می‌نماید. در سوی مقابل نیز فعالیت‌هایی قرار دارند که رشد بهره‌وری در آنها تنها به صورت گاه‌گاه و اتفاقی روی می‌دهد. منشاء تفاوت در دو بخش را می‌توان در نقش نیروی انسانی در تولید دانست. در برخی از فعالیت‌ها (غالباً در بخش خدمات)، نیروی انسانی نقشی اساسی ایفا نموده و حضور آن برای ارائه نهایی محصول لازم می‌باشد. نمونه بازار این بخش را می‌توان خدماتی دانست که کیفیت محصول تولید شده، مستقیماً به نیروی کار وابسته خواهد بود. از نظر بامول، رشد منظم و قاعده‌مند بهره‌وری تنها در بخش پیشرو اتفاق خواهد افتاد. همانگونه که عنوان گردید، این رشد منظم وابستگی بالایی به انباشت سرمایه فیزیکی و نوآوری در اقتصاد دارد؛ که این دو ویژگی را می‌توان تنها در بخش صنایع کارخانه‌ای به وضوح مشاهده کرد.

بامول برای تکمیل نظریه خود، سه فرض دیگر را نیز مطرح می‌نماید. وی از هزینه‌هایی که بنگاه‌های اقتصادی برای مواردی بجز استخدام نیروی کار، پرداخت می‌نمایند، صرف نظر می‌نماید. اگرچه این فرض کاملاً غیر واقعی به نظر می‌رسد، اما کمک شایانی در راستای حذف پیچیدگی‌های اقتصاد می‌نماید. فرض دیگر بامول که با دنیای واقعی نیز سازگاری بسیاری دارد، وجود همبستگی بالا میان دستمزدهای اسمی دو بخش پیشرو و غیرپیشرو می‌باشد. با توجه به اینکه نیروی کار از قابلیت جابجایی برخوردار است، دستمزد فعالیت‌های مختلف با یک وقفه زمانی محدود به سمت مقدار واحدی همگرا بوده و تفاوت میان دستمزدها در بلند مدت پایدار نخواهد ماند. به عبارت دقیق‌تر بامول فرض می‌کند که علی‌رغم تفاوت‌ها و تغییرات صورت گرفته، در بلند مدت سطح دستمزد اسمی در هر دو بخش با هم برابر خواهد بود.

آخرین فرضی که بامول برای نظریه خود مطرح می‌نماید، افزایش دستمزد اسمی به اندازه رشد بازدهی نیروی کار در بخش پیشرو اقتصاد می‌باشد؛ در این بخش، دستمزد نیروی کار به اندازه رشد بهره‌وری افزایش یافته و بنابراین سطح قیمت‌ها در این بخش تغییر نخواهد کرد. با توجه به اینکه نیروی کار دو بخش پیشرو و غیرپیشرو، از محصولات تولید شده در هر دو بخش استفاده می‌نمایند، و با در نظر گرفتن فرض قبلی، دستمزدهای اسمی در بخش غیرپیشرو نیز به اندازه بخش پیشرو افزایش خواهد یافت.

-
1. Progressive
 2. Non-progressive

بنابراین علیرغم اینکه سطح قیمت‌ها در بخش پیشرو ثابت است، این متغیر در بخش غیرپیشرو افزایش خواهد یافت.

با توجه به فروض در نظر گرفته شده، کل تولید اقتصاد به دو بخش تقسیم خواهد شد؛ در یک بخش نیروی کار با بهره‌وری ثابت قرار دارد و در بخش دیگر، بهره‌وری نیروی کار با نرخ ثابت r رشد می‌نماید. بنابراین خواهیم داشت:

$$Y_{1t} = aL_{1t} \quad (۱)$$

$$Y_{2t} = bL_{2t}e^{rt} \quad (۲)$$

که در آن L_{1t} و L_{2t} ، به ترتیب مقادیر استفاده شده از نیروی کار در دو بخش غیرپیشرو و پیشرو بوده و a و b ضرایب ثابت می‌باشند. اگر فرض کنیم که نرخ دستمزد نیروی کار در دو بخش در W_t دلار برای هر واحد نیروی کار باشد که با نرخ رشد بهره‌وری در بخش پیشرو (r) افزایش یابد:

$$W_t = W e^{rt} \quad (۳)$$

با توجه به این رابطه، نتایج قابل توجهی می‌توان گرفت. یکی از مهمترین این نتایج، انتظار رشد نامحدود هزینه‌ها در بخش غیرپیشرو (C_1) می‌باشد؛ چراکه هزینه متوسط (هزینه هر واحد محصول) در دو بخش پیشرو و غیرپیشرو (C_1 و C_2) به صورت زیر خواهد بود:

$$C_1 = W_t L_{1t} / Y_{1t} = W e^{rt} L_{1t} / a L_{1t} = W e^{rt} / a \quad (۴)$$

$$C_2 = W_t L_{2t} / Y_{2t} = W e^{rt} L_{2t} / b L e^{rt} = W / b$$

که در این صورت هزینه متوسط در بخش غیر پیشرو طی زمان به سمت بی نهایت میل می‌کند؛ در حالی که هزینه متوسط در بخش پیشرو ثابت خواهد بود. بنابراین هزینه نسبی نیز طی زمان بسمت نامحدود (بی نهایت) میل می‌کند؛ به عبارت دیگر داریم:

$$C_1 / C_2 = (L_{1t} / Y_{1t}) / (L_{2t} / Y_{2t}) = b e^{rt} / a \quad (۵)$$

در این شرایط انتظار می‌رود که تقاضای بازار برای محصولات تولید شده در بخش غیرپیشرو با کاهش مواجه گردد. با فرض اینکه کشش قیمتی منحنی تقاضا برای محصولات هر دو بخش، برابر باشد، مخارج نسبی انجام شده بر روی دو دسته از کالا ثابت خواهد بود. به گونه‌ای که:

$$\frac{C_1 Y_1}{C_2 Y_2} = \frac{We^n L_{1t}}{We^n L_{2t}} = \frac{L_{1t}}{L_{2t}} = A \text{ (constant)} \quad (۶)$$

بیانگر مخارج نسبی بوده با توجه به این معادله، می‌توان نسبت بازده دو بخش را به صورت زیر تعریف نمود:

$$\frac{Y_1}{Y_2} = \frac{a L_{1t}}{b L_{2t} e^{rt}} = \frac{aA}{b e^{rt}} \quad (۷)$$

این نسبت نیز با گذشت زمان، به سمت صفر میل خواهد کرد. به توجه به این موضوع، بامول معتقد است که تقاضا برای محصولات تولید شده در بخش غیرپیشرو که از کشش قیمتی بالایی برخوردار است، کاهش یافته و در نهایت به صفر خواهد رسید.

موضوعی که در اینجا مطرح می‌شود این است که آیا امکان ثابت ماندن نسبت تولیدات دو بخش پیشرو و غیرپیشرو وجود دارد؟ بامول در سه حالت این فرض را محتمل می‌داند. هنگامی که: الف) کشش قیمتی برای محصولات بخش غیر پیشرو پایین باشد؛ یعنی با تغییر قیمت (در نتیجه افزایش هزینه‌ها) مقدار تقاضا چندان تغییر نکند؛ ب) کشش درآمدی محصولات بخش غیرپیشرو بالا باشد؛ یعنی با رشد اقتصادی و افزایش درآمد، مقدار تقاضا شده برای محصولات بخش غیرپیشرو افزایش یابد تا کاهش ناشی از افزایش قیمت را جبران نماید؛ ج) دولت به دلیل نیازها جامعه به محصولات تولید شده در این بخش (مانند آموزش و بهداشت)، اقدام به حمایت از تولیدات این بخش نماید، تا نسبت تولیدات دو بخش به طور مصنوعی در مقدار ثابتی تثبیت شود.

$$\left(\frac{b}{a}\right) \frac{Y_1}{Y_2} = \frac{L_{1t}}{L_{2t} e^{rt}} = K \text{ (constant)} \quad (۸)$$

اگر نیروی کار کل اقتصاد نیز در این دو بخش مشغول به فعالیت باشند و $L = L_1 + L_2$ ، داریم:

$$L_1 = (L - L_1) K e^{rt} \quad \text{or} \quad L_1 = \frac{L k e^{rt}}{(1 + k e^{rt})}; \quad L_2 = L - L_1 = \frac{L}{(1 + k e^{rt})} \quad (۹)$$

در این صورت اگر t به سمت بینهایت میل کند، در این صورت L_1 به سمت L و L_2 به سمت صفر میل خواهد کرد. در این صورت اگر به هر طریقی نسبت تولیدات دو بخش ثابت نگاه داشته شود، رفته

رفته نیروی کار بیشتری به بخش غیرپیشرو انتقال یافته و نیروی کار موجود در سایر بخش‌ها به صفر خواهد رسید.

این موضوع در نهایت رشد اقتصادی کل اقتصاد را تحت تأثیر قرار خواهد داد. اگر مجموع تولیدات موزون دو بخش به صورت یک عبارت (I) در نظر گرفته شود:

$$I = B_1 Y_1 + B_2 Y_2 = B_1 a L_1 + B_2 b L_2 e^{rt} \quad (10)$$

با جایگذاری مقادیر مربوط به نیروی کار بخش‌های پیشرو و غیرپیشرو از رابطه (۹) می‌توان رابطه زیر را برقرار دانست:

$$I = B_1 a \left(\frac{L k e^{rt}}{1 + k e^{rt}} \right) + B_2 b \left(\frac{L e^{rt}}{1 + k e^{rt}} \right) \quad (11)$$

$$I = \frac{L e^{rt} (K B_1 a + B_2 b)}{(1 + K e^{rt})} = \frac{R e^{rt}}{(1 + k e^{rt})}$$

و در آن $R = L(K B_1 a + B_2 b)$ بوده و بنابراین روند تغییر نسبت تولیدات دو بخش با گذشت زمان برابر با رابطه (۱۲) خواهد بود.

$$\frac{dI}{dt} = \frac{R[e^{rt}(1 + K e^{rt}) - K r e^{2rt}]}{(1 + K e^{rt})^2} = \frac{r R e^{rt}}{(1 + k e^{rt})^2} \quad (12)$$

در نتیجه نرخ رشد تولید را می‌توان از رابطه بالا به دست آورد:

$$\frac{(dI/dt)}{I} = \frac{r}{(1 + k e^{rt})} \quad (13)$$

مشاهده می‌شود که با افزایش t نرخ رشد اقتصاد نیز به صفر میل خواهد نمود. با توجه به این موضوع می‌توان عنوان نمود که تلاش برای نیل به یک رشد متوازن (با وجود ساختار بهره‌وری نامتوازن) باید منجر به کاهش نرخ رشد اقتصاد نسبت به رشد نیروی کار گردد. به عنوان مثال اگر بهره‌وری و میزان نیروی کار در یک بخش ثابت باقی بماند، نرخ رشد اقتصاد به صفر میل خواهد نمود.

ادبیات موضوع

نظریه بامول، چارچوب مناسبی را در اختیار محققین برای بررسی رشد نامتوازن در بخش‌های مختلف خدمات قرار داده است. چرا که بخش خدمات را بهترین نمونه برای چارچوب نظری بامول می‌توان در نظر گرفت. سهم بالای هزینه نیروی انسانی در قیمت تمام شده، مهمترین ویژگی بخش خدمات به شمار می‌رود. بعلاوه امروزه بسیاری از خدمات (مانند بهداشت و آموزش) نقش حیاتی در زندگی بشر داشته و فرض بامول مبنی بر حفظ میزان تولیدات این بخش‌ها در اقتصاد نیز برای آن‌ها محتمل است. این موضوع در مطالعاتی که برای کشورهای مختلف انجام گرفته است نیز مورد تأیید بوده است. تریپلت و بوئورت^۱ نشان دادند که نظریه بامول در بخش خدمات ایالات متحده صادق بوده و افزایش بهره‌وری نیروی کار در بخش خدمات این کشور که پس از سال‌های ۱۹۹۵ و با افزایش نقش فناوری اطلاعات و ارتباطات تقویت شده، نقش قابل توجهی در کنترل سهم خدمات در تولید و رشد اقتصادی این کشور داشته است. بروس^۲ نیز با استفاده از داده‌های کشور هلند صحت وجود رابطه بامول را مورد بررسی قرار داده است. داده‌های مورد استفاده توسط وی نشان می‌داد که نظریه بامول برای بخش خدمات غیربازای در هلند صادق بوده و در دوره ۹۳-۱۹۷۵ بر اشتغال خدمات غیربازاری افزوده شده، در حالی که سهم این بخش در تولید ناخالص داخلی این کشور ثابت بوده است. هارتویگ^۳ به تضاد میان نظریه بامول با نظریات مرسوم در اقتصاد نیروی انسانی تمرکز نموده است. بسیاری از نظریات اقتصادی بر نقش و اهمیت شکل‌گیری سرمایه انسانی در بهبود رشد اقتصادی تأکید دارند؛ در حالیکه بامول رشد نامتوازن صنعت و خدمات را عاملی برای تغییر جهت هزینه‌ها و درآمدها به بخش غیرپیشرو (خدمات) می‌داند که عامل محدود کننده رشد اقتصادی می‌باشد. وی با استفاده از داده‌های کشورهای توسعه یافته برای بخش سلامت نشان می‌دهد که در این کشورها افزایش اشتغال بخش سلامت و رشد سهم هزینه‌های این بخش در تولید ناخالص داخلی، منجر به افزایش رشد اقتصادی در این کشورها نشده و نظریه بامول در این کشورها صادق است. نتایج به دست آمده در این مطالعه توسط کلمبیر^۴ مورد نقد قرار گرفته است. وی فرض کرده که بهره‌وری در دو بخش پیشرو و غیرپیشرو دارای نرخ رشدی است که این نرخ در بخش پیشرو بیشتر می‌باشد. وی با نقد این فرض که کل تولیدات اقتصاد در گذر زمان به بخش غیرپیشرو اختصاص خواهد یافت، برخی از فروض مدل بامول را تغییر داده و سعی نموده است تا این نظریه را با داده‌های واقعی اقتصاد تطابق دهد. اما

1. Triplett & Bosworth (2003)

2. Brus (1998)

3. Hartwig (2008)

4. Colombier (2011)

همچنان وی نیز اثر متغیر بامول را در رشد هزینه‌های سلامت کشورهای توسعه یافته مثبت و معنادار به دست آورده است؛ هرچند این اثر از سایر مطالعات کوچکتر بوده است.

هارتویگ^۱ در مطالعه دیگری به تکمیل مطالعات قبلی خود پرداخته و متغیر قیمت خدمات بهداشتی و درمانی را نیز به مدل خود افزوده است. نتایج تخمین وی با استفاده از داده‌های پانل برای ۱۹ کشور توسعه یافته، حکایت از معناداری این متغیر در توضیح رشد هزینه‌های سلامت در این کشورها بوده است. چارچوب نظری بیماری هزینه‌ای با رویکرد دیگری نیز در میان کشورهای توسعه یافته آزمون شده است. پومپ و وچیک^۲ تفاوت رشد بهره‌وری در بخش سلامت و کل اقتصاد را به عنوان تقریبی از متغیر بامول مورد استفاده قرار داده و نشان دادند که این متغیر در توضیح رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی کشورهای OECD معنادار بوده است.

نوردهاوس^۳ با استفاده از داده‌های اقتصاد ایالات متحده، نظریه بامول را مورد آزمون قرار داده است. نتایج وی تاکید می‌کند که بخش غیرپیشرو در طول دوره مورد بررسی با افزایش قیمت و کاهش تولید واقعی مواجه بوده است؛ اما ساعات کار و اشتغال در بخش پیشرو با نرخ آهسته‌تری رشد کرده است. وی معتقد است که افزایش سهم بخش غیرپیشرو در اقتصاد امریکا سبب شده است تا رشد بهره‌وری در کل اقتصاد این کشور کاهش یابد؛ موضوعی که با پیش‌بینی بامول سازگار است.

در کنار نظریه بامول، کشش درآمدی بالای برای خدمات نیز عاملی در راستای رشد سهم این بخش در تولید ناخالص داخلی بوده است. به عبارت دیگر افزایش یک درصد در درآمد، منجر به افزایش بیش از یک درصدی تقاضا برای خدمات خواهد بود که این موضوع منجر به توسعه بیش از پیش این بخش می‌گردد. ایشجان^۴ با استفاده از مدل تعادل عمومی در اقتصاد امریکا نشان داد که دو عامل کشش درآمدی بالای خدمات (نظریه انگل) و رشد بهره‌وری پایین در بخش خدمات (نظریه بامول) بیش از دو سوم تغییرات در اشتغال بخش خدمات و رشد سهم این بخش را توضیح می‌دهد.

با توجه به مبنای نظری قوی و نیز مطالعات تجربی صورت گرفته، بیماری مدل بیماری هزینه‌ای بامول را مبنایی برای بررسی تغییرات ساختاری در اقتصاد مورد استفاده قرار داد. با توجه به افزایش متناسب دستمزد در کل اقتصاد، رشد نسبی بهره‌وری نیروی کار در یک بخش از اقتصاد نسبت به بخش دیگر،

1. Hartwig (2011)

2. Pomp and Vujic (2008)

3. Nordhous (2008)

4. Işcan (2010)

منجر به افزایش هزینه‌های نسبی در بخش غیربیشرو شده و این روند تا حذف تولیدات این بخش و یا انتقال کل نیروی انسانی اقتصاد به آن ادامه خواهد یافت.

به منظور تصریح مدل برای اقتصاد ایران، سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده و متغیرها مستقل با توجه نظریه بامول و سایر مطالعات تجربی صورت گرفته در مدل وارد گردیده است. بنابراین مدل زیر با استفاده از داده‌های اقتصاد ایران برآورد گردیده است:

$$dLn\ hce = C + dLn\ baumol + dLn\ gdpp + dLn\ inf + war + e$$

که در آن hce سهم هزینه‌های سلامت عمومی و خانوار در تولید ناخالص داخلی، $gdpp$ تولید ناخالص داخلی سرانه، inf شاخص قیمت در بخش بهداشت و درمان، war متغیر موهومی^۱ برای دوران جنگ (عدد ۱ برای سال‌های جنگ و عدد صفر برای سایر سال‌ها) و e نیز خطای تصریح می‌باشد. متغیر Baumol که از آن با عنوان متغیر بامول یاد می‌شود تفاوت میان دستمزد (حداقل دستمزد نیروی کار) و بهره‌وری (شاخص بهره‌وری نیروی کار) می‌باشد که به صورت تفاضل تغییر در دستمزد و تغییر در بهره‌وری نیروی کار در نظر گرفته شده است. به عبارت دیگر تفاوت میان دستمزد و بهره‌وری نیروی کار را که بامول عامل اساسی رشد هزینه در بخش‌های خاصی از اقتصاد می‌داند، به عنوان متغیر ویژه در مدل تصریح گردیده تا وجود بیماری هزینه‌ای بامول در بخش سلامت ایران مورد آزمون قرار گیرد. به عبارت دیگر این موضوع آزمون خواهد شد که آیا افزایش دستمزد به میزانی بیش از بهره‌وری، نقشی در افزایش هزینه‌های سلامت در ایران داشته است. اگر تفاوت میان تغییرات دستمزد و بهره‌وری (متغیر بامول) در معادله تخمین زده شده معنادار بود، نشان می‌دهد که نظریه بامول در بخش سلامت ایران صادق بوده و این متغیر در توضیح تغییرات هزینه‌های سلامت تأثیر معنادار داشته است. یعنی با حذف اثر سایر متغیرها بر روی تغییرات هزینه‌های سلامت، اگر متغیر بامول معنادار باشد، نمی‌توان وجود بیماری هزینه‌ای بامول را رد کرد.

برای آزمون صحت این نظریه در توضیح رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی ایران از اطلاعات مربوط به دوره زمانی سال‌های ۱۳۶۰-۱۳۸۹ استفاده شده و داده‌های مورد نیاز با استفاده از ارقام منتشر شده از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و برنامه‌های بودجه سالانه کشور تهیه شده است. کلیه داده‌ها به صورت لگاریتمی در نظر گرفته شده و تحلیل‌های صورت گرفته با توجه به این موضوع می‌باشد.

1. Dummy variable

تخمین و تحلیل نتایج

برای استفاده از داده‌های سری زمانی در تخمین مدل، ابتدا باید از ثابت بودن واریانس، کواریانس و میانگین داده‌ها در طول زمان اطمینان حاصل کرد، چراکه در غیر این صورت، آماره‌های F و t معتبر نبوده و مدل تخمین زده شده نیز قابلیت استناد ندارد. در این قسمت برای آزمون مانایی متغیرهای مورد استفاده در مدل، کلیه متغیرهای مورد نظر، بر اساس آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته (در وضعیت‌های مختلف با عرض از مبدا و روند) مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل نشان می‌دهد که تمامی متغیرها بر اساس این آزمون، دارای ریشه واحد می‌باشند. بنابراین استفاده از این داده‌ها، منجر به بروز رگرسیون کاذب خواهد شد و نتایج به دست آمده قابلیت استفاده نخواهد داشت. برای تشخیص درجه هم‌انباشتگی متغیرهای مورد نظر، آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته برای تفاضل مرتبه اول متغیرها تکرار شد. نتایج به دست آمده بیانگر آن است که کلیه متغیرهای مدل با یک مرتبه تفاضل گیری مانا شده‌اند. بعلاوه آزمون فیلیس - پرون نیز نتایج حاصل را تأیید می‌نماید. این تأیید بیانگر آن است که وجود ریشه واحد برای متغیرها ناشی از شکست ساختاری نبوده است. بنابراین می‌توان بیان نمود که تمامی متغیرها در سطح، انباشته از درجه یک $I(1)$ ، و تفاضل مرتبه اول آنها، انباشته از درجه صفر $I(0)$ می‌باشد. (جدول ۱)

جدول ۱: نتایج آزمون ریشه واحد دیکی - فولر تعمیم یافته

وضعیت	تفاضل		سطح		متغیر
	سطح بحرانی	آماره ADF	سطح بحرانی	آماره ADF	
$I(1)$	-۲/۹۸	-۶/۷۷	-۳/۵۹	-۲/۵۰	<i>Lhce</i>
$I(1)$	-۳/۰۲	-۵/۳۷	-۳/۵۹	-۱/۴۶	<i>Lbaumol</i>
$I(1)$	-۲/۹۸	-۳/۲۹	-۲/۲۹	-۰/۳۷	<i>Lgdpp</i>
$I(1)$	-۳/۰۲	-۴/۳۴	-۳/۵۹	-۲/۲۸	<i>Lin</i>

برای بررسی وجود بردار هم‌انباشتگی میان متغیرها، از آزمون یوهانسون^۱ استفاده می‌گردد. این روش امکان تعیین تعداد روابط تعادلی بلند مدت و نیز انجام آزمون‌های برونزایی را با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری^۳ فراهم می‌نماید. برای این منظور، ابتدا وقفه بهینه متغیرهای مورد نظر با استفاده از مدل برآورد کرده و وقفه بهینه به دست آمده، بعنوان وقفه مدل یوهانسون انتخاب می‌شود. برآورد مدل خود

1. Johansen Cointegration Test
2. Johansen
3. Vector Autoregression Model

همبستگی برداری برای متغیرهای مورد نظر نشانگر این است که وقفه بهینه برای مدل حاضر، یک وقفه می‌باشد. این وقفه بهینه براساس آماره شوارتز- بی‌زین یک وقفه و بر اساس آماره آکائیک سه وقفه می‌باشد، اما معنا داری وقفه‌ها که با استفاده از نسبت درستی تعدیل شده^۱ تعیین می‌گردد، طول وقفه بهینه را، یک وقفه تعیین می‌نماید.

بعد از تعیین وقفه بهینه، می‌توان از روش یوهانسون- یوسیلیوس برای بدست آوردن ضرایب بلند مدت سود جست. نتایج این آزمون در جدول ۲ بیان شده است. برای تعیین روابط بلند مدت میان متغیرها از آماره‌های اثر (Trace) و حداکثر مقدار ویژه (Maximal Eigen Value) استفاده گردیده و وجود یک رابطه همگرایی بلند مدت میان متغیرها تأیید گردیده است. با توجه به آماره‌های به دست آمده، روابط تعادلی بلند مدت میان متغیرها، شامل یک بردار هم انباشتگی خواهد بود. پس از استخراج این بردار، معنی داری ضرایب بلند با استفاده از آزمون نسبت حداکثر درستی نمائی (LR)، مورد بررسی قرار می‌گیرد.

جدول ۲: آزمون حداکثر مقدار برای برآورد تعداد بردارهای هم‌انباشتگی

رتبه		$\lambda trace$		رتبه		λmax	
H_0	H_1	آماره	سطح ۹۵ درصد	H_0	H_1	آماره	سطح ۹۵ درصد
$r = 0$	$r \geq 1$	$(112/18)^*$	۷۶/۹۷	$r = 0$	$r = 1$	$(74/89)^*$	۳۴/۸۱
$r \leq 1$	$r \geq 2$	۲۸/۲۱	۲۹/۷۹	$r \leq 1$	$r = 2$	۲۸/۰۳	۲۸/۵۸
$r \leq 2$	$r \geq 3$	۲۱/۰۸	۲۵/۸۷	$r \leq 2$	$r = 3$	۱۵/۳۸	۲۲/۲۹
$r \leq 3$	$r \geq 4$	۱۰/۲۱	۱۵/۴۹	$r \leq 3$	$r = 4$	۱۳/۷۹	۱۵/۸۹

منبع: نتایج تحقیق. (علامت * معناداری را در سطح اطمینان ۵ درصد نشان می‌دهد)

با تعیین تعداد بردارهای هم انباشتگی، می‌توان ضرایب بلند مدت میان متغیرهای مطالعه را تخمین زده و بردار هم‌انباشتگی را به دست آورد. بردار حاصل در اولین سطر جدول ۳ بیان گردیده است. بر اساس ضرایب به دست آمده برای رابطه بلند مدت، عوامل مؤثر بر افزایش سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص را می‌توان مورد شناسایی قرار داد. نتایج نشان می‌دهد که متغیر بامول از معناداری بالایی برخوردار بوده و طبق نظر بامول، افزایش دستمزد به اندازه‌ای بیش از رشد بهره‌وری، تأثیر مثبتی در رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داشته است. علاوه بر آن، رشد درآمد سرانه نیز نقش مثبتی در افزایش هزینه‌های بهداشتی و درمانی داشته است. به عبارت دیگر یک درصد افزایش در درآمد سرانه و

1. Modified LR

بهبود وضعیت درآمدی افراد، ۵۱٪ درصد سهم هزینه‌های سلامت را در تولید ناخالص داخلی افزایش خواهد داد که این موضوع منطبق بر نظریات اقتصادی می‌باشد.

متغیر دیگری که در مدل تصریح گردیده، رشد شاخص قیمت‌ها در بخش بهداشت و درمان می‌باشد. نتایج تخمین بلندمدت مبین تأثیر مثبت افزایش سطح قیمت‌های بخش سلامت، در رشد هزینه‌های سلامت در اقتصاد بوده و به ازای یک درصد افزایش در شاخص قیمت‌های مراقبت‌های بهداشتی و درمانی، سهم این هزینه‌ها نیز در تولید ناخالص داخلی به میزان ۰/۰۸ درصد افزایش خواهد داشت.

متغیر موهومی جنگ تحمیلی نیز در مدل تصریح گردیده که نشان می‌دهد وقوع جنگ نقش معناداری در رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی نداشته است. می‌توان بیان داشت که وقوع جنگ منجر به تخصیص هزینه‌ها به موضوعات مرتبط با جنگ شده و (در روابط بلند مدت) سهم هزینه‌های سلامت رشد قابل توجهی در تولید ناخالص نداشته است. آماره حداکثر راستنمایی نیز از برآزش مناسب مدل حکایت دارد.

جدول ۳: ضرایب بردار هم‌انباشتگی رابطه بلند مدت و مدل تصحیح خطا

ضرایب بردار هم‌انباشتگی نرمال شده					
<i>Lhce</i>	<i>C</i>	<i>Lbaumol</i>	<i>Lgdpp</i>	<i>Linf</i>	<i>war</i>
-۱	۰/۰۴	-۰/۸۳	۰/۵۱	-۰/۰۸	-۰/۰۰۴
-	(۲۱/۹)***	(۴/۴۲)**	(۳/۹۴)**	(۷/۵۰)***	(-۱/۸۶)*
Log Likelihood: -۸۷۴/۳					
ضرایب مدل تصحیح خطا (متغیر وابسته: تغییرات سهم هزینه‌های سلامت در GDP)					
<i>C</i>	$\Delta(Lbaumol)$	$\Delta(Lgdpp)$	$\Delta(Linf)$	$\Delta(war)$	<i>Ecm(-1)</i>
-۰/۲۱	۰/۳۹	-۰/۵۱	۰/۱۱	-۰/۲۰	-۰/۷۴
(۱/۶۸)	(۲/۰۳)**	(۷/۱۵)***	(۵/۸۳)***	(۲/۴۷)**	(-۲/۱۵)**
R^2 : ۰/۷۵		F : ۱۱/۵۸			

منبع: نتایج تحقیق. (اعداد داخل پرانتز آماره t استیودنت بوده و علامت‌های *، ** و *** معناداری را به ترتیب در سطوح اطمینان ۱۰، ۵ و ۱ درصد نشان می‌دهد)

براساس آزمون‌های هم‌انباشتگی، روابط بلندمدت بین متغیرها در معادلات دوگانه تایید شده و بنابراین، می‌توان برای تحلیل کوتاه مدت از شکل الگوی تصحیح خطا^۱ (ECM) استفاده نمود. برای مرتبط

1. Error Correction Model

ساختن رفتار کوتاه مدت با بلندمدت می‌توان جمله خطای حاصل از معادله بلندمدت را بصورت وقفه‌دار، وارد مدل کوتاه مدت نمود. نتایج تخمین معادله کوتاه مدت در سطر دوم جدول ۳ بیان گردیده است. مدل کوتاه مدت ضریب تعیین بالایی (۰/۷۵) داشته و بیانگر تصریح مناسب مدل می‌باشد. در این رگرسیون، ضریب جمله خطا که تصحیح خطا و کاهش انحراف از مسیر بلند مدت بوده و در حدود ۰/۷۴ تخمین زده شده است، که رقم بالایی محسوب می‌شود. مشاهده می‌شود که متغیر بامول در کوتاه مدت نیز از معناداری مناسبی برخوردار می‌باشد. اما ضریب به دست آمده برای مدل کوتاه مدت کوچکتر از مدل بلند مدت است؛ به عبارت دیگر تأثیر تفاوت میان دستمزد و بهره‌وری در بلند مدت بیشتر آشکار می‌شود. نقش درآمد سرانه و افزایش شاخص قیمت‌های بخش سلامت نیز در کوتاه مدت بر روی رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی مثبت و معنادار بوده است. متغیر موهومی جنگ نیز در کوتاه مدت ضریب مثبت داشته است؛ به عبارت دیگر در کوتاه مدت، وقوع جنگ منجر به افزایش سهم هزینه‌های بهداشتی و درمانی در تولید ناخالص شده است.

ضریب جمله اخلاص (Ecm) برابر با ۰/۷۴ برآورد شده که بیانگر سرعت تعدیل نسبتاً سریع سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی نسبت به عدم تعادل بلند مدت می‌باشد. به عبارت دیگر در هر دوره (سال) ۰/۷۴ عدم تعادل ناشی از تکانه وارد شده بر روابط تعادلی بلند مدت با تعدیل سهم هزینه‌ها به سمت مقدار بهینه بلند مدت آن از بین خواهد رفت.

مطالعه حاضر با نگاهی آینده نگر بر روند حرکتی ساختار جمعیتی، سعی داشت تا مهمترین عوامل اثرگذار بر تغییرات هزینه‌های سلامت در ایران را شناسایی نماید تا در گذر زمان و قبل از پدیدار شدن آثار قطعی پیری جمعیت، مدیریت بخش بهداشت و درمان سیاست‌های لازم در این حوزه را اتخاذ نموده باشد. به عبارت دیگر اگر اقتصاد به بیماری هزینه‌ای در بخش سلامت مبتلا باشد (که نتایج حاکی از ابتلای اقتصاد ایران است)، با افزایش جمعیت سالمندان رشد شدید در هزینه‌های سلامت اجتناب ناپذیر خواهد بود.

نتیجه‌گیری

رشد سریع هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی کشورهای مختلف، موضوعی بوده که برخی از مطالعات از آن بعنوان پدیده‌ای منفی در اقتصاد یاد کرده و به بررسی عوامل مربوط به این تغییر در ساختارهای اقتصاد پرداخته‌اند. رشد سهم هزینه‌های سلامت در تولید ناخالص داخلی ایران در دهه‌های اخیر در وضعیتی روند رو به رشد به خود شاهد بوده است که شاخص درآمد سرانه بدون نفت حاکی از عدم

تغییر در ساختارهای اقتصاد بوده است. هنگامی که به این موضوع درصد بالای جمعیت جوان کشور و در نتیجه، نیازهای درمانی کمتر را اضافه نماییم، رشد سهم هزینه‌ها نگرانی کننده به نظر می‌رسد؛ چراکه روند پویای جمعیتی ایران نشان می‌دهد شوک رشد جمعیتی دهه ۶۰ در حال حرکت به سمت پیری بوده و در دهه‌های آینده هزینه‌های این بخش با شدت بیشتری افزایش خواهد یافت.

در مطالعه حاضر به منظور شناسایی عوامل مؤثر بر رشد سهم هزینه‌های سلامت در اقتصاد، مدل رشد نامتوازن بامول برای توضیح تئوریک علل رشد هزینه‌های بهداشتی و درمانی مورد استفاده قرار گرفت. نتایج مدل بلند مدت و کوتاه مدت نشان می‌دهد که وجود بیماری هزینه‌ای بامول در بخش سلامت ایران را نمی‌توان رد کرد؛ چراکه افزایش دستمزدی که ناشی از رشد بهره‌وری نبوده، در رشد سهم بخش سلامت از اقتصاد مؤثر بوده است. بعلاوه مشاهده گردید که افزایش درآمد سرانه و رشد قیمت‌ها در بخش بهداشت و درمان نیز نقش مثبت و معناداری در افزایش روز افزون سهم هزینه‌های بخش سلامت در تولید ناخالص داخلی داشته است. نتایج به دست آمده برای ایران، ضعیف‌تر از نتایجی است که مطالعات مربوط به کشورهای توسعه یافته به دست داده است؛^۱ اما با توجه به اینکه ایران در سال ۲۰۱۰ از نظر سرعت پیر شدن جمعیت، سومین کشور جهان بوده و انتظار می‌رود در سال ۲۰۵۰ حدود ۳۳ درصد جمعیت ایران بالای ۶۰ سال باشد، این موضوع اهمیتی مضاعف می‌یابد. بنابراین آگاهی از عوامل مؤثر بر رشد هزینه‌های سلامت، می‌تواند سیاست‌گذاران را در راستای پیش‌گیری از این پدیده اقتصادی توانمند سازد. بهترین سیاستی که می‌توان از آن برای تخفیف افزایش مداوم هزینه‌های سلامت پیشنهاد نمود، رشد مداوم بهره‌وری در این بخش می‌باشد. بهره‌وری در بخش بهداشت و درمان را می‌توان با به کارگیری کالاهای سرمایه‌ای و همچنین بهبود کارایی سازمان‌های بهداشتی و درمانی افزایش داد.

1. Hartwig (2008); Roberts (1999); Iscan (2010)

منابع

- Baumol, W. J. (1967); "Macroeconomics of unbalanced growth: the anatomy of urban crisis", *American Economic Review*, 57(3): 415-26.
- Brus, D. (1998); "Baumol's Disease in the Netherlands", Bureau for Economic Policy Analysis, Policy Paper; No. 4.
- Central Bank of Islamic Republic of Iran (2011); Data Bank for Economical Time Series.
- Fuchs, V. (1968); *The Service Economy*, New York and London: Colombia University Press.
- Gerdtham, U., Soogard, J., Andersson, F., Jönsson, B. (1992); "Econometric analysis of health care expenditure: a cross-section study of the OECD countries". *Journal of Health Economics*, 11(1): 63-84.
- Getzen, T. (2000); "Health care is an individual necessity and a national luxury: applying multilevel decision models to the analysis of health care expenditures", *Journal of Health Economics*, 19(2): 259-70.
- Hartwig, J. (2008); "What drives health care expenditure? – Baumol's model of 'unbalanced growth *Journal of Health Economics*, 27 (3): 603-623.
- Hartwig, J. (2008); "Has health capital formation cured 'Baumol's Disease'? Swiss Economic Institute 2008; Working paper No. 206.
- Hartwig, J. (2011); "Can Baumol's model of unbalanced growth contribute to explaining the secular rise in health care expenditure? An alternative test", *Applied Economics*, 43 (2): 173-184.
- Işcan, T. (2010); "How much can Engel's law and Baumol's disease explain the rise of service employment in the United States?" *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 10 (1): 26-59.
- Johansen, S. (1995); "Likelihood Based Inferences in Cointegrated Vector Autoregressive Models". Oxford: Oxford University Press; 1995.
- Nordhaus, W. (2008); "Baumol's diseases: A macroeconomic perspective", *The B.E. Journal of Macroeconomics*, 8(1): Article 9.
- Organization for Economic Cooperation and Development (2006); "Projecting OECD health and long-term care expenditures: What are the main drivers?" OECD Economics Department; Working Paper No. 477.
- Pomp, M and Vujic, S. (2008); "Rising health spending, new medical technology and the Baumol effect", Netherlands Bureau for Economic Policy Analysis, Discussion paper No. 115.
- Roberts, J. (1999); "Sensitivity of elasticity estimates for OECD health care spending: Analysis of a dynamic heterogeneous data field", *Health Economics*, 8(5): 459-72.
- Seshamani, M., Gray, A. M. (2004); "Ageing and health-care expenditure: the red herring argument revisited", *Health Economics*, 13(4): 303-14.
- The World Bank (2013); "World Development Indicators", USA: Washington DC.

- Triplett, J. and Bosworth, B. (2003); "Productivity Measurement Issues in Service Industries: Baumol's Disease Has Been Cures", *Economic Policy Review*, Issue Sep: 23-33.
- United Nations (2011); "World Population Ageing: 1950-2050", United Nations Population Division. USA: New York.
- Wilson, R. M. (1999); "Medical care expenditures and GDP growth in OECD nations", *American Association of Behavioral and Social Sciences Journal*, 2: 159-71.
- Zweifel, P., Felder, S., Meier, M. (1999); "Ageing of population and health care expenditure: a red herring?" *Health Economics*, 8(6): 485-96.
- Zweifel, P., Felder, S., Meier, M. (2004); "Population ageing and health care expenditure: new evidence on the 'red herring'?" *Geneva Papers on Risk and Insurance*, 29(4):652-66.